OBSERVATIONS CHIMIQUES

SUR UN LIQUIDE NOIR

VOMI DANS UNE MALADIE CANCÉREUSE DE L'ESTOMAC;

PAR J. L. LASSAIGNE.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

Le liquide qui fait le sujet des recherches consignées dans ce travail nous a été envoyé par M. Andral fils, membre de l'Académie royale de médecine, qui a bien voulu, à notre demande, enrichir le mémoire que nous publions aujourd'hui, des principales circonstances qui ont accompagné son expulsion, ainsi que de quelques renseignemens sur l'état de la malade qui l'a rendu. Nous avons pensé que la note qui nous a été remise par cet habile praticien, devait servir d'introduction à l'exposé de nos expériences.

La malade qui a présenté les vomissemens en question était une femme de cinquante-cinq ans, entrée à l'hôpital de la Charité depuis trois mois, accusant, depuis deux ans environ, de la pesanteur à l'épigastre, sans y éprouver jamais une véritable douleur. Elle digérait mal depuis ce temps, et vomissait de temps en temps ses alimens. Lorsqu'elle fut soumise à l'examen de M. le docteur Andral fils, elle était déjà dans le marasme. On sentait entre l'appendice xiphoïde et l'ombilic une tumeur dure, bosselée, douloureuse à la pression, et semblant appartenir au corps de l'estomac. Pendant les quinze premiers jours qui suivirent l'entrée de la malade à l'hôpital, elle eut de fréquentes nausées, et vomit de temps en temps les bouillons et les légers potages qui constituaient son unique nourriture; plus tard elle fut prise de vomissemens noirs très-abondans, qui d'abord n'eurent lieu que tous les trois ou quatre jours, puis se montrèrent tous les jours. Pendant les derniers temps, la malade vomissait, dans

les vingt-quatre heures, jusqu'à une pinte du liquide noir, semblable à celui que nous avons analysé : dès-lors, elle s'affaiblit rapidement et succomba. A l'ouverture du cadavre, on trouva les parois de l'estomac cancéreuses dans toute la portion pylorique de ce viscère; le long de la grande courbure à quatre travers de doigt, à gauche du pylore, existait une ulcération, large comme une pièce de deux francs, dont le fond présentait une perforation, à travers laquelle le doigt introduit pénétra directement dans la troisième courbure du duodénum. Ainsi, il y avait eu dans ce cas double perforation de l'estomac et du duodénum, et établissement d'une communication entre ces deux organes. Des anciennes adhérences empêchaient d'ailleurs qu'aucun épanchement n'ait lieu dans le péritoine. Dans toute la portion cancéreuse, la muqueuse gastrique était tuméfiée, mollasse, d'une couleur rouge-brunâtre; les tuniques subjacentes étaient métamorphosées en tissu squirreux à l'état de crudité. On chercha avec soin s'il n'y avait pas quelque gros vaisseau déchiré; on n'en trouva aucun.

Analyse chimique.

Propriétés physiques.

Ce liquide était d'une couleur brun chocolat, rendu trouble par une matière floconneuse plus foncée, qu'il tenait en suspension, et qui s'était en partie déposée au fond de la bouteille où il était contenu. Son odeur légèrement aigre rappelait un peu celle du bouillon qui a fermenté; séparé par la filtration du dépôt noirâtre insoluble, il avait une couleur rouge-brunâtre, semblable à celle du sang un peu altéré. Sa pesanteur spécifique était un peu plus grande que celle de l'eau distillée; elle égalait à la température de plus 12° et à 763 de pression 1,007. Sa densité était donc moins grande que celle du sérum du sang.

Propriétés chimiques.

1°. Le papier bleu de tournesol, plongé dans ce liquide, a pris en peu d'instans une couleur rouge pâle très-sensible.

L'alcool à 36 degrés et les acides sulfurique, nitrique et hydrochlorique y ont produit des précipités floconneux jaunâtres abondans; les acides phosphorique et acétique n'y ont apporté aucun changement. L'ammoniaque liquide, ainsi que la potasse caustique, l'ont seulement rendu trouble en fonçant sa couleur; seulement on a remarqué avec cette dernière un dégagement sensible d'alcali volatil, ce qui dénote la présence d'un sel ammoniacal. Le nitrate d'argent et celui de barite y ont démontré la présence d'un hydrochlorate et d'un sulfate; enfin, la solution de chlore et l'infusion de noix de galle y ont formé des précipités abondans, ainsi que la solution de perchlorure de mercure.

L'acidité de ce liquide, qui était évidemment démontrée par la couleur du tournesol rougie, nous a d'abord occupé; et, afin de recueillir l'acide qu'il contenait, s'il était volatil, nous en avons introduit un demi-litre dans une cornue de verre, et nous avons procédé avec soin à sa distillation. Lorsque la température a été de 60 à 70°, ce liquide s'est troublé, et a laissé coaguler des flocons gris-rougeâtres qui ont été séparés par la filtration.

Connaissant les travaux publiés par M. Children sur la nature de l'acide libre qui se trouve quelquefois dans les éjections de l'estomac humain dans des cas de dyspepsie, nous avons été curieux de rechercher si, dans ce produit pathologique, il n'y aurait pas d'acide hydrochlorique, comme ce chimiste l'a avancé; observation qui confirmerait, suivant lui, les résultats du docteur Prout sur l'acide sécrété par l'estomac.

Les produits de la distillation, recueillis à différentes époques de l'opération, ont été successivement examinés par la teinture de tournesol et la solution de nitrate acide d'argent; jamais nous n'avons pu y découvrir des traces d'acide hydrochlorique, ni de tout autre acide, même dans les derniers produits distillés; au contraire, ils présentaient tous plus ou moins des caractères alcalins, car ils ramenaient au bleu le papier de tournesol rougi. Cette propriété, qui

appartenait surtout aux dernières portions qui avaient été obtenues par la distillation, était due à de l'ammoniaque libre, comme nous l'avons reconnu par les essais suivans : Ces liqueurs ne produisaient point de précipités avec l'eau de chaux ni avec celle de barite, ce qui prouve l'absence de l'acide carbonique; elles précipitaient l'acétate de plomb et le perchlorure de mercure en flocons blancs, le protonitrate de mercure en gris noirâtre, le sulfate de cuivre en bleu blanchâtre, et le précipité se redissolvait dans un excès de liqueur, en manifestant une teinte bleue plus foncée. Saturées par quelques gouttes d'acide hydrochlorique, elles ont fourni par l'évaporation un sel cristallisé en aiguilles blanches déliées, d'une saveur piquante, qui, dissous dans une petite quantité d'eau, a formé avec le chlorure de platine un précipité jaune-orangé, et a dégagé une odeur très-forte d'ammoniaque par la potasse caustique.

L'existence de l'ammoniaque dans ce produit distillé ne provient pas de la décomposition des matières animales par la chaleur, comme on pourrait le croire, car la température ne s'est pas élevée au-delà de 105° vers la fin de la distillation; mais nous pensons qu'une portion d'ammoniaque, d'un sel à base de cet alcali, a été dégagée par l'action seule du calorique, comme on l'observe en évaporant les sels formés par certains acides végétaux et l'ammoniaque.

La matière qui s'était coagulée par l'action de la chaleur, au commencement de la distillation, est devenue dure, cassante et cornée en se desséchant. L'eau bouillante n'avait aucune action sur elle, ainsi que l'alcool chaud; le dernier seulement en a extrait une petite quantité de matière grasse blanche. Son véritable dissolvant a été la solution aqueuse de potasse caustique. Calcinée dans un creuset de platine, elle s'est décomposée comme certaines matières azotées, en se boursouflant beaucoup, et a laissé un charbon difficile à incinérer, qui contenait une petite quantité de phosphate de chaux et des traces d'oxide de fer. Cette matière avait donc tous les caractères de l'albumine coagulée.

Le résidu de la distillation était sous la forme d'un extrait jaune-brunâtre, d'une odeur un peu analogue à celle du bouillon; il rougissait fortement le papier de tournesol, et dégageait une odeur très-prononcée d'ammoniaque en en triturant dans un petit mortier avec une solution de potasse caustique. Nous l'avons traité à froid avec huit à dix fois son volume d'alcool à 36° qui en a séparé des flocons bruns jaunâtres insolubles. Ce liquide s'est coloré en jaune safrané; il a fourni par son évaporation un extrait jaune d'une saveur acide, piquante et salée. Abandonné à lui-même, il s'est pris en une masse grenue qui paraissait formée par l'agglomération de petites masses sphériques. Afin de séparer cette matière cristalline, nous avons délayé l'extrait alcoolique tout entier dans une petite quantité d'eau froide: cette matière, en raison de son peu de solubilité, s'est précipitée au fond de la capsule : elle se présentait en grains arrondis d'une couleur blanchâtre, inodores, d'une saveur peu prononcée d'abord, mais qui devenait en peu de temps analogue à celle du vieux fromage. Cette substance, soluble dans une plus grande quantité d'eau, rougissait le papier de tournesol; elle n'était nullement précipitée par l'eau de chaux ni de barite; le nitrate d'argent y produisait un précipité floconneux jaunâtre, soluble dans l'acide nitrique en excès. En laissant évaporer spontanément l'eau qui la tenait en dissolution, elle a repris sa forme cristalline grenue : chauffée dans une cuiller d'argent, elle a fondu, s'est boursouflée, et a brûlé en répandant une odeur de corne brûlée, et a fourni un charbon qui n'a point donné de cendres dans sa combustion. Cette substance, qui était, à n'en pas douter, un acide organique azoté, a produit avec la potasse un sel très-soluble dans l'eau qui a cristallisé en masse grenue jaunâtre. Ce sel avait une saveur salée, fraîche, et laissait ensuite dans la bouche une sensation chaude, analogue à celle que l'on remarque après avoir mangé des fromages avancés. Les caractères qu'il nous a été permis d'observer sur une petite quantité de cet acide, nous

autorisent cependant à le regarder comme identique avec l'acide découvert par Prout dans les vieux fromages, et que cet illustre chimiste a désigné par le nom d'acide caséique. L'on sait qu'il a démontré que d'autres substances azotées pouvaient aussi en produire par la fermentation putride.

Comme je ne sache pas que ce dernier ait été trouvé parmi les produits de l'organisation animale, on doit, jusqu'à ce que de nouvelles expériences viennent le prouver, considérer l'acide caséique trouvé dans ce liquide vomi, comme un produit pathologique.

L'eau froide qui avait servi à traiter l'extrait alcoolique a été soumise à l'évaporation : il s'est encore précipité une matière grenue, analogue à la première, et qui en a été séparée par un nouveau lavage à froid. On a obtenu, après ces dissolutions et évaporations réitérées, une matière incristallisable, d'une odeur de bouillon, d'une saveur piquante et salée. Cette matière, d'une acidité plus prononcée que l'acide caséique, dissoute dans l'eau, a été mise en contact avec du sous-carbonate de plomb. Pendant cette opération, qui a été facilitée par le secours de la chaleur, il s'est dégagé de l'ammoniaque; la liqueur s'est décolorée et a pris une saveur sucrée, légèrement styptique par la dissolution d'une certaine quantité d'oxide de plomb qui était saturé par l'acide libre contenu dans cette liqueur. Afin de l'obtenir à l'état de pureté, nous l'avons séparée du plomb par un courant de gaz hydrogène sulfuré. L'acide que ce procédé nous a fourni était incristallisable, inodore, d'une couleur jaune légèrement brunâtre; il se décomposait par la chaleur, sans donner de produits ammoniacaux, et s'est comporté comme de l'acide lactique, contenant une petite quantité de chlorure de sodium et de potassium.

Le sous-carbonate de plomb employé pour cette expérience s'était combiné avec une matière animale, facile à reconnaître, par l'odeur de corne brûlée qui se développait lorsqu'on en projetait une petite portion sur les charbons. Nous l'avons séparée en délayant ce sel dans l'eau, et faisant

passer dans la liqueur un courant de gaz hydrosulfurique. Elle nous a paru se comporter alors, par sa solubilité dans l'eau et l'alcool, comme de l'osmazôme, dont elle ne différait que par la saveur fade qui caractérisait celle-ci; en effet, elle se trouvait privée, dans ce dernier cas, de toutes les substances salines avec lesquelles on la rencontre ordinairement mélangée.

La partie de l'extrait insoluble dans l'alcool à 36°, après plusieurs lavages par ce liquide, n'avait plus de saveur sensible; elle s'est redissoute dans l'eau froide, et a produit des précipités avec l'infusion de noix de galle, la solution de chlore, le sous-acétate de plomb. Cette solution, évaporée à une douce chaleur, n'a point formé de gelée; elle s'est desséchée en plaques jaunâtres insipides. Cette matière animale, que nous avons souvent rencontrée dans certains liquides extraits du corps de l'homme et des animaux, tiendrait, suivant nous, le milieu entre la gélatine et le mucus.

Examen du dépôt noirâtre séparé par la filtration du liquide vomi.

Cette matière avait une couleur brune foncée, une odeur fade; elle a pris, par la dessiccation, de la dureté et un aspect vitreux. L'eau bouillante n'avait point d'action sur elle, ainsi que l'alcool. L'odeur qu'elle répandait en la brûlant sur une spatule rougie au feu, ayant dénoté qu'elle était azotée, nous avons multiplié nos essais pour en connaître l'espèce. L'acide sulfurique affaibli de 4 parties d'eau, chauffé avec cette substance, en a opéré la dissolution à une douce chaleur, en se colorant en rouge-brunâtre; cette dissolution, saturée par l'ammoniaque, a fourni des flocons de la même couleur, qui ont pris le même aspect, en se desséchant, que la matière colorante du sang obtenue par ce procédé. L'action des acides hydrochlorique et acétique sur cette matière, ainsi que celles des dissolutions de sous-carbonate de soude et de potasse, nous ont prouvé qu'elle avait la plus grande ressemblance avec la matière colorante du sang altéré, comme on

l'a rencontrée dans les tumeurs mélaniques. En effet, lorsqu'on l'incinère dans un creuset de platine, elle laisse un résidu rougeâtre formé d'oxide de fer et de traces de phosphate de chaux, bien qu'on ne puisse démontrer dans ses dissolutions acides l'existence du fer par les réactifs appropriés ; ce qui dépend, comme M. Berzélius l'a très-bien démontré, de l'état de combinaison dans lequel ce métal se trouve engagé avec les élémens de la matière colorante.

Il résulte des expériences qui font le sujet de ce mémoire, que le liquide noir rendu par une femme affectée de maladie cancéreuse de l'estomac, était composé,

1°. D'une grande quantité d'eau;

2°. D'acide lactique libre;

3°. D'acide lactique combiné à l'ammoniaque et à la soude;

4°. D'acide caséique;

5°. D'osmazôme;

6°. D'albumine;

7°. Des sels suivans : chlorure de sodium, chlorure de potassium et phosphate de chaux;

8°. D'une matière noire analogue à la matière colorante du sang altéré, et qui donne sa couleur au liquide.

M. le docteur Breschet, dans un travail sur les mélanoses de l'homme et des animaux, où il a établi la formation et la composition de ces productions pathologiques, avait émis l'opinion que la couleur noire des vomissemens, dans certaines maladies, pouvait bien être due à une même altération de la matière colorante du sang. L'analyse que nous publions aujourd'hui vient confirmer l'hypothèse de ce médecin distingué.

(Extrait du *Journal de Chimie médicale*, septembre 1826.)

IMPRIMERIE DE C. J. TROUVÉ,
Rue Notre-Dame-des-Victoires, n° 16.